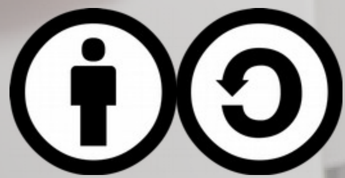
Postura Pedagógica

Formación Docente
Maestría en Automática

Ulises Hernandez Pino
ulises@unicauca.edu.co



Popayán, 26 de abril de 2021

¿Qué tengo en cuenta al momento de ***preparar una clase****?*

Saber muy bien el tema!

Saber muy bien el tema!

[Conocimiento Disciplinar + Conocimiento Disciplinar Complementario]

Saber muy bien el tema!

[Conocimiento Disciplinar + Conocimiento Disciplinar Complementario]

Utilizar Estrategias Didácticas pertinentes

Saber muy bien el tema!

[Conocimiento Disciplinar + Conocimiento Disciplinar Complementario]

Utilizar Estrategias Didácticas pertinentes

[Conocimiento Didáctico de la Disciplina]

Aprendizaje Activo

- Estudio de Casos
- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP / PBL)
- Aprendizaje Orientado por Proyectos (AOP / POL)
- Aprendizaje Cooperativo / Colaborativo
- Aprendizaje Basado en el Diseño (ABD / DBL)
- Aprendizaje Basado en Retos
- Clase Invertida / Flipped Classroom
- Gamificación

Saber muy bien el tema!

[Conocimiento Disciplinar + Conocimiento Disciplinar Complementario]

Utilizar Estrategias Didácticas pertinentes

[Conocimiento Didáctico de la Disciplina]

Integrarse con la Estructura Curricular del Curso (micro)
Programa (meso) y Competencias (macro)

Saber muy bien el tema!

[Conocimiento Disciplinar + Conocimiento Disciplinar Complementario]

Utilizar Estrategias Didácticas pertinentes

[Conocimiento Didáctico de la Disciplina]

Integrarse con la Estructura Curricular del Curso (micro)
Programa (meso) y Competencias (macro)

[Conocimiento Curricular y de la Práctica Profesional]

Currículos Innovadores en Ingeniería

- The Learning Factory
- CDIO: Conceive, Design, Implement, Operate
- The Olin College

Examen Estatal
Saber Pro (ICFES)

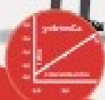


40 PREGUNTAS

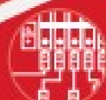
Este módulo está constituido por 40 preguntas de opción múltiple con única respuesta correcta, de las cuales alrededor del 50 % son preguntas asociadas a un caso y 50 % preguntas individuales.

Diseño de sistemas de control

Contenidos que pueden aparecer en el módulo



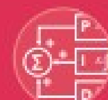
Instrumentación
Nociones básicas de:
- Características de los sistemas de medida (exactitud, precisión, incertidumbre, histéresis, errores, curvas de calibración, comportamiento estático y dinámico);
- Nociones sobre implementación de sistemas de control que utilizan componentes del tipo PID, PLC, computador.



Control lógico
- Lógica combinacional, secuencial;
- Lógica cableada, programada booleana;
- Métodos de diseño de automatismos lógicos (GRAFSET, Petri, etc.).



Sistemas discretos
Nociones básicas de:
- Conversión A/D-D/A;
- Discretización de modelos de procesos y de reguladores;
- Criterio de estabilidad y especificaciones temporales;
- Error en estado estacionario.



Control analógico
- Modelamiento de sistemas físicos;
- Representación por función de transferencia y variables de estado;
- Diagramas de bloque, álgebra de bloques;
- Error de estado estacionario;
- Comportamiento en estado estacionario y transitorio;
- Plano Complejo, nociones de lugar de raíces;
- Criterios de estabilidad;
- Diseño de sistemas de control con especificaciones temporales;
- Sintonización básica de PID.

¿Qué evalúa el módulo?

El Módulo de diseño de sistemas de control evalúa las habilidades para identificar los requerimientos y restricciones de la planta, proceso o equipo por controlar, con el fin de definir las especificaciones técnicas, condiciones de uso y las leyes o esquemas de control automáticos por emplear, así como su configuración, instalación y evaluación.

Son sistemas de control aquellos sistemas automáticos en los cuales existe la ausencia total o parcial de seres humanos en su operación, con un grado de funcionamiento autónomo, al cual se le incorporan elementos tecnológicos para medir, controlar y actuar sobre el comportamiento dinámico del sistema. Vistas desde el controlador, las señales de control presentes en el sistema son de naturaleza eléctrica. La arquitectura del sistema involucra tanto componentes de hardware como de software.

Para más información haz clic aquí



Saber muy bien el tema!

[Conocimiento Disciplinar + Conocimiento Disciplinar Complementario]

Utilizar Estrategias Didácticas pertinentes

[Conocimiento Didáctico de la Disciplina]

Integrarse con la Estructura Curricular del Curso (micro)
Programa (meso) y Competencias (macro)

[Conocimiento Curricular y de la Práctica Profesional]

Fundamentar mi Postura Pedagógica

Saber muy bien el tema!

[Conocimiento Disciplinar + Conocimiento Disciplinar Complementario]

Utilizar Estrategias Didácticas pertinentes

[Conocimiento Didáctico de la Disciplina]

Integrarse con la Estructura Curricular del Curso (micro) Programa (meso) y Competencias (macro)

[Conocimiento Curricular y de la Práctica Profesional]

Fundamentar mi Postura Pedagógica

[Conocimiento Pedagógico de la Disciplina]

Saber muy bien el tema!

[Conocimiento Disciplinar + Conocimiento Disciplinar Complementario]

Utilizar Estrategias Didácticas pertinentes

[Conocimiento Didáctico de la Disciplina]

Integrarse con la Estructura Curricular del Curso (micro) Programa (meso) y Competencias (macro)

[Conocimiento Curricular y de la Práctica Profesional]

Fundamentar mi Postura Pedagógica

[Conocimiento Pedagógico de la Disciplina]

Pedagogical Content Knowledge (PCK)

Conocimiento Pedagógico del Contenido [Disciplinar]

Lee S. Shulman

Francis, S. (2005). El conocimiento pedagógico del contenido como categoría de estudio de la formación docente. Actualidades Investigativas en Educación, 5(2)

*¿Qué hace un **ingeniero**?*

Etimología de **Ingeniero**:

in-genium (latín):
crear artefactos
con ingenio

El ingenio de **Dédalos**

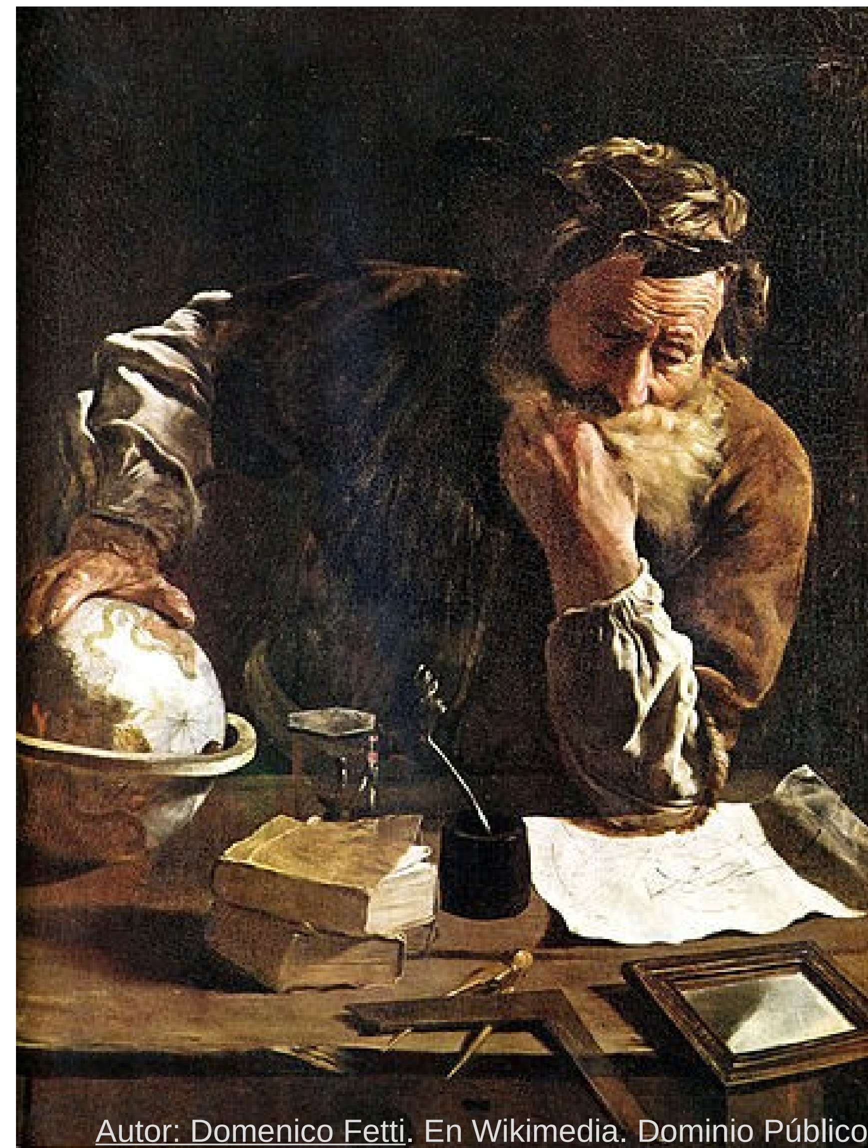

Autor: Jacob Peter Gowy. En Wikimedia. Dominio Público


Autor: Jacob Peter Gowy. En Wikimedia. Dominio Público

El ingenio de **Dédalos**

- En la mitología griega era un **Artesano ingenioso**.
- Constructor del Laberinto de Creta.
- Vuela con su hijo Ícaro.

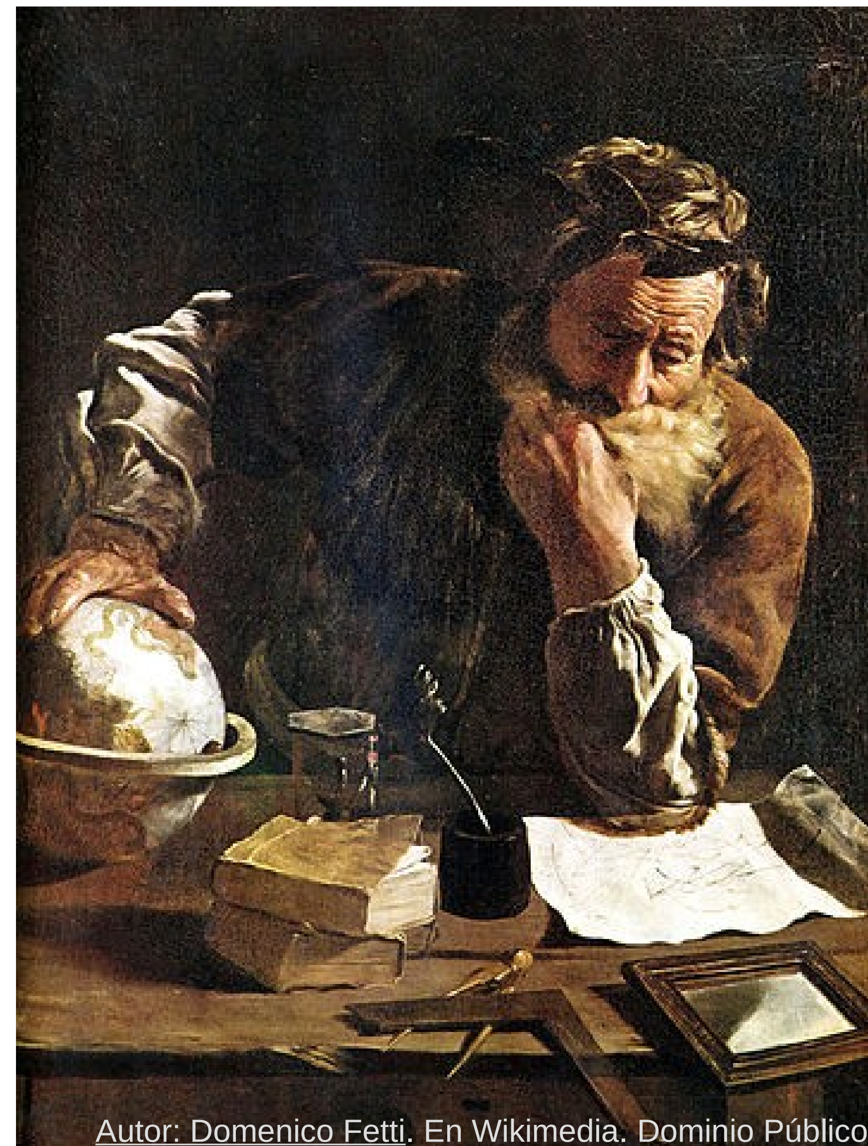
Aplicación de la ciencia por **Arquímedes**



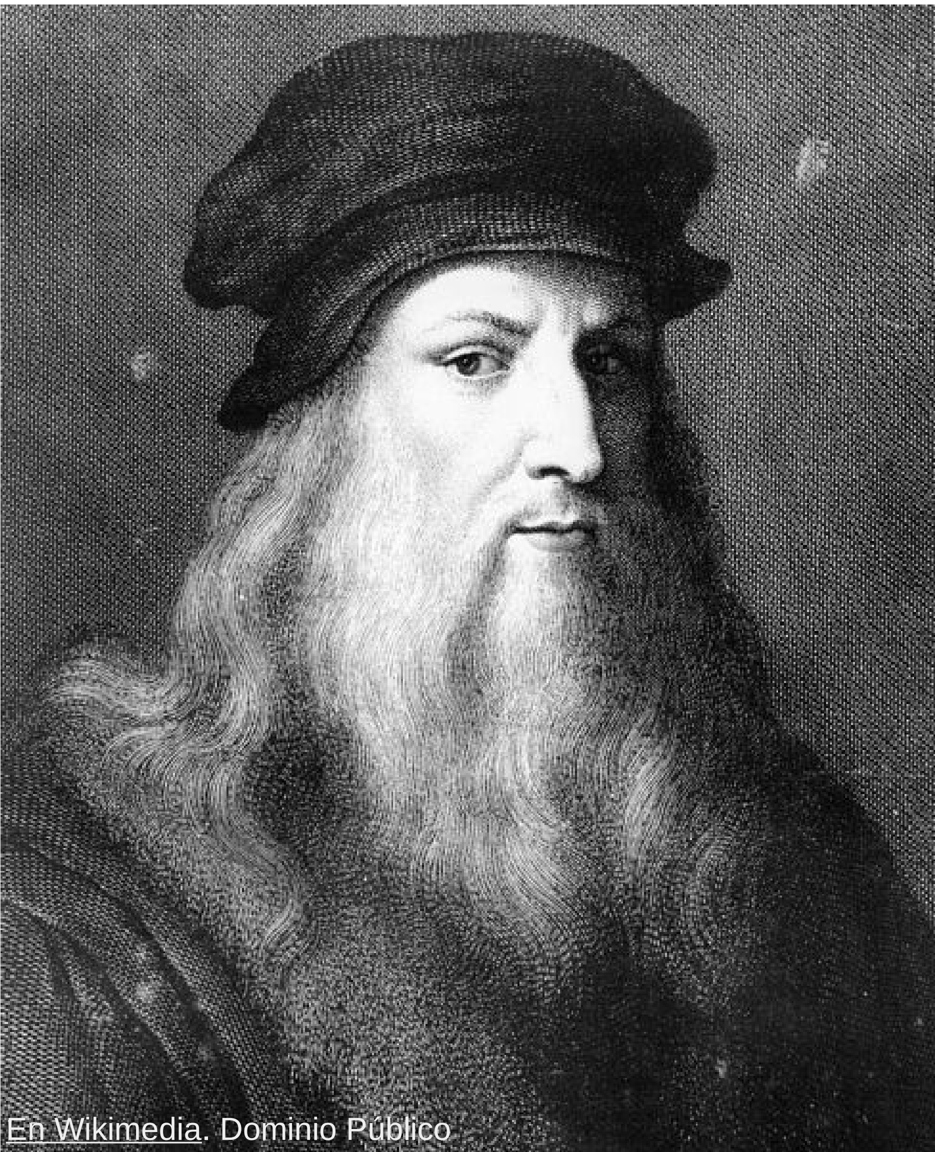
Autor: Domenico Fetti. En Wikimedia. Dominio Público

Aplicación de la ciencia por **Arquímedes**

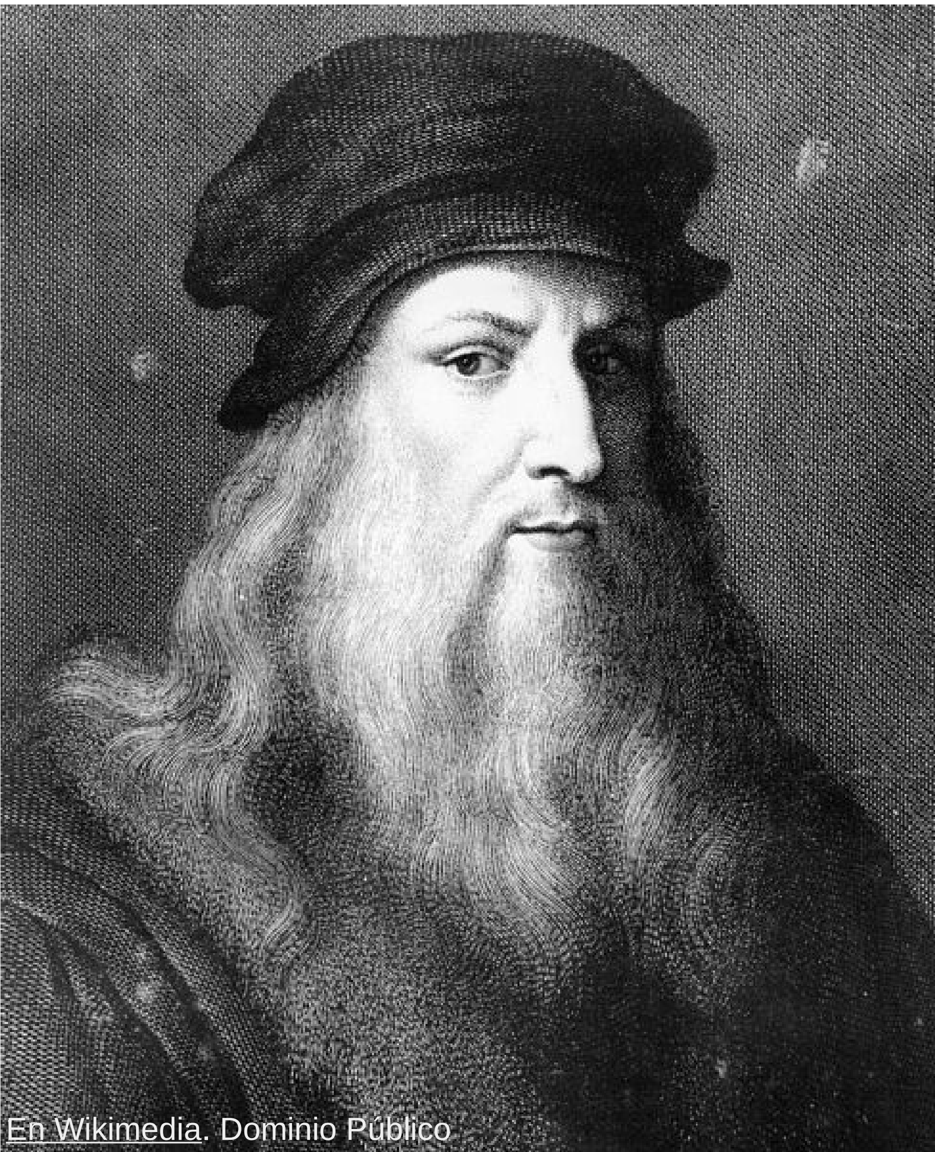
- Principio de las palancas.
- Tornillo de Arquímedes
- Medición de volúmenes irregulares.
- Cálculo del número Pi.
- La garra de Arquímedes.
- Mejoró la Catapulta.
- etc.



Autor: Domenico Fetti. En Wikimedia. Dominio Público


En Wikimedia. Dominio Público

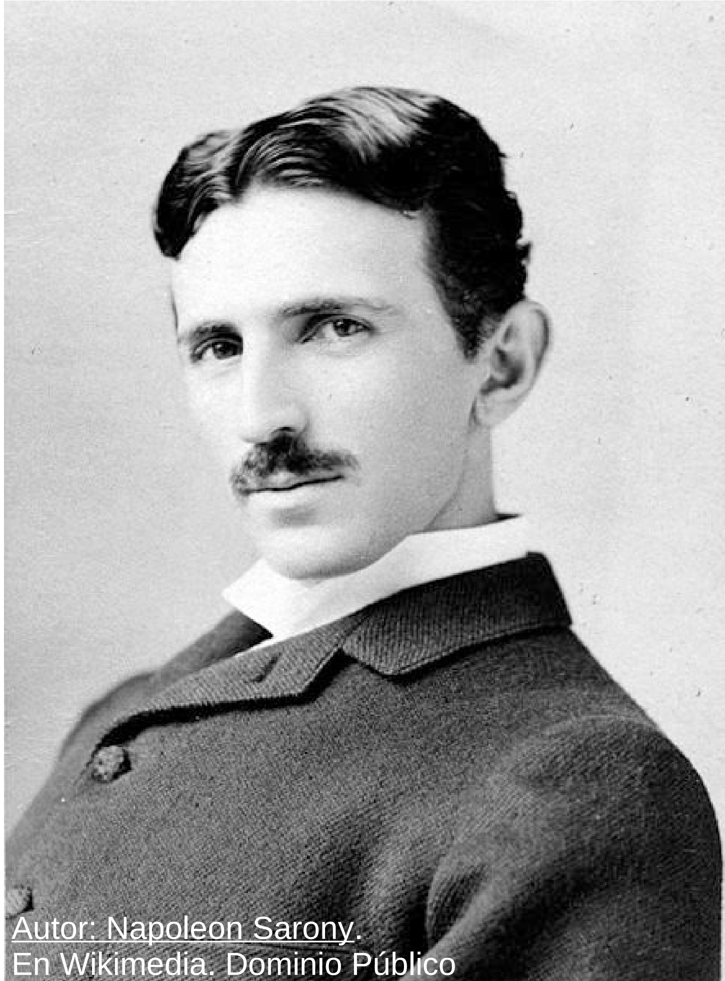
Arte y Ciencia en el diseño **Leonardo Da Vinci**



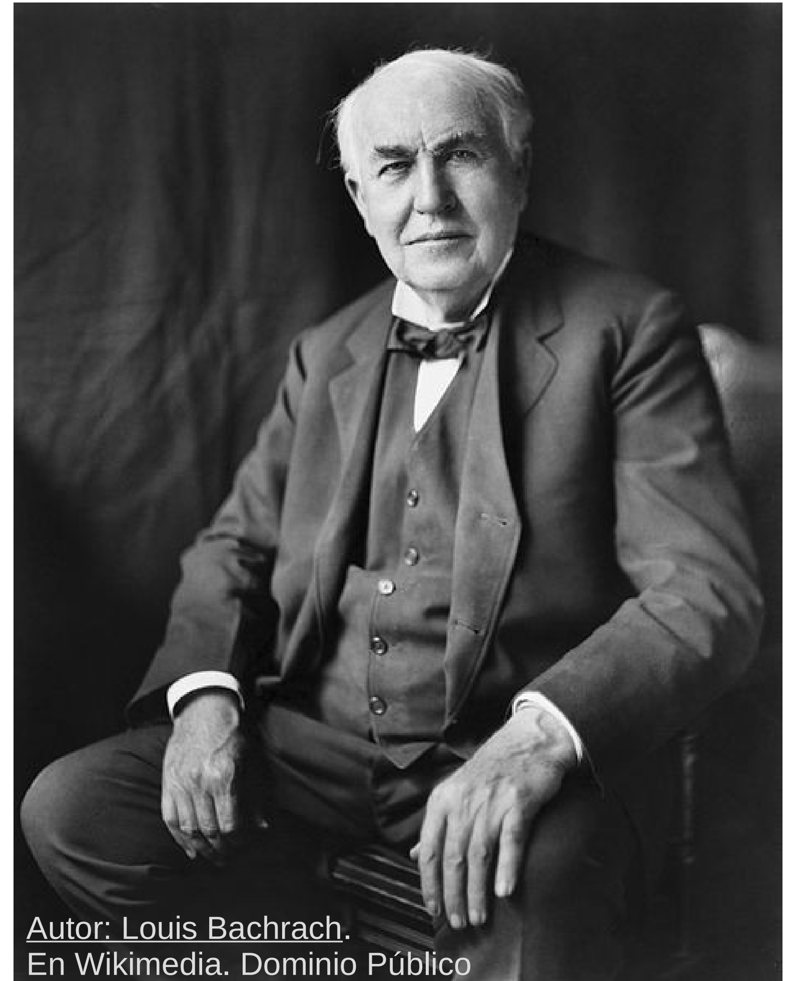
Arte y Ciencia en el diseño **Leonardo Da Vinci**

- Ideo:
- Helicóptero
- Ala delta.
- Carro de combate
- Submarino
- Automóvil
- etc.

Las invenciones eléctricas de **Tesla** y **Edinson**



Autor: Napoleon Sarony.
En Wikimedia. Dominio Público



Autor: Louis Bachrach.
En Wikimedia. Dominio Público

Las mujeres en la ingeniería



Ada Lovelace (1840). En Wikimedia Commons.
Imagen en Dominio Público



Margaret Hamilton (1969). Por Draper Laboratory
En Wikimedia Commons. Foto en Dominio Público



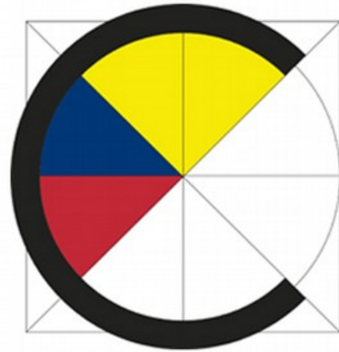
Katie Bouman (2019). Por NSF
En Wikipedia. Foto en Dominio Público

¿Qué hace un ***ingeniero en Colombia****?*

Ingeniero según la Ley 842 de 2003:

*"Se entiende por ingeniería toda **aplicación de las ciencias** físicas, químicas y matemáticas; de la **técnica** industrial y en general, del **ingenio** humano, a la **utilización** e **invención sobre la materia**"*

Ejercicio de la Ingeniería en Colombia:



Consejo Profesional
Nacional de Ingenierías
Eléctrica, Mecánica
y Profesiones Afines



REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

- Diseño.
- Modelamiento.
- Adaptación.
- Mantenimiento.
- Investigación.
- Gestión.
- Comercialización.
- Consultoría.
- Enseñanza.

Crisis de la ingeniería en Colombia

EL TIEMPO | INICIAR SESIÓN

ECONOMÍA | FINANZAS PERSONALES | EMPRESAS | SECTORES | SECTOR FINANCIERO

Chirajara: apuntan a falla de diseño; concesionario traerá expertos

Concesión Coviandes contrató con firma de EE. UU. un estudio riguroso de las causas del incidente.

Compartir
202 Comentar
Guardar
Reportar
Portada



Hernando Herrera

Artículo periódico El Tiempo 2018



Home / Economía

ECONOMÍA

ARTÍCULO

Publicado: 03 de febrero de 2020 - 12:53 p.m.



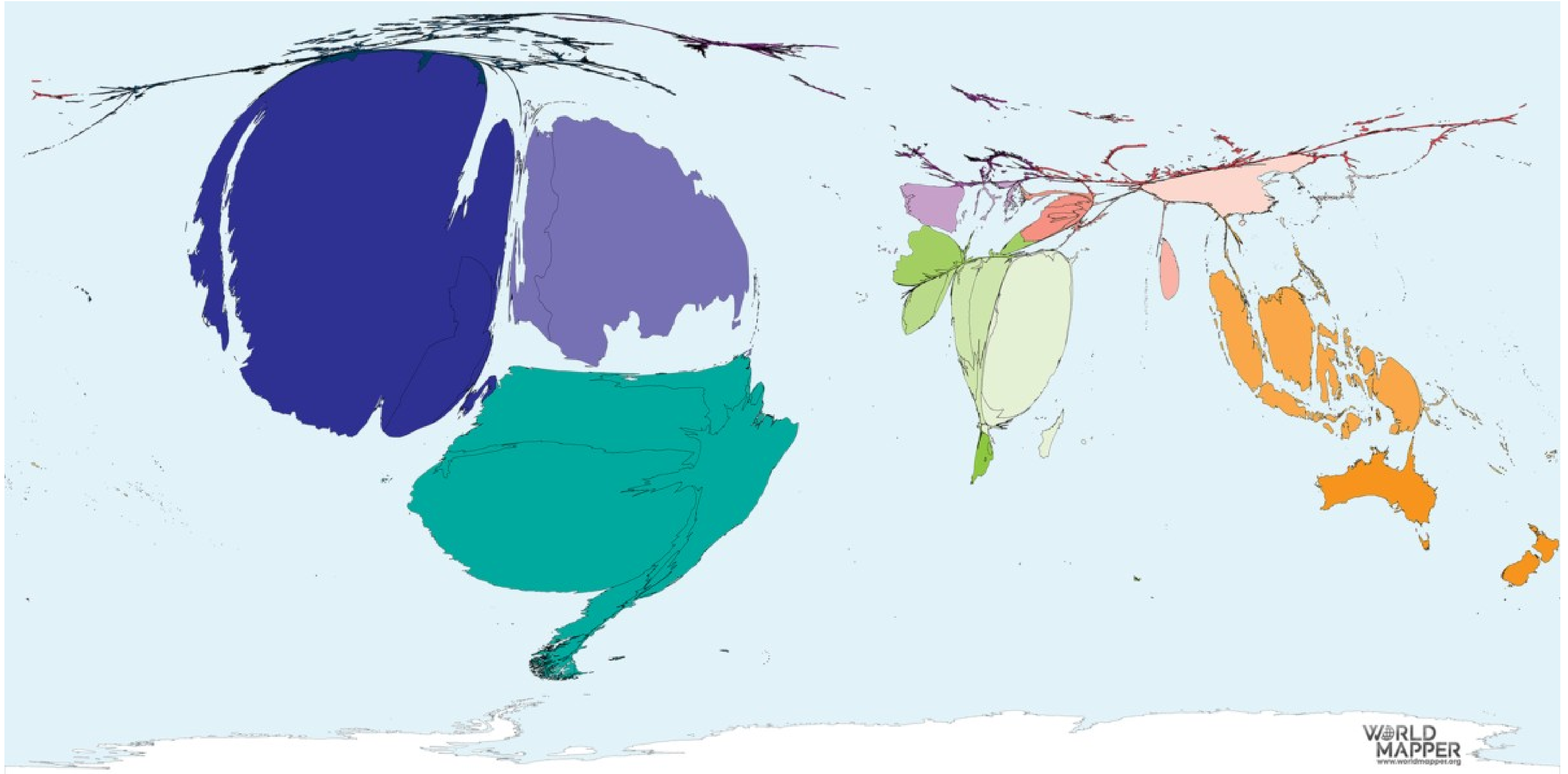
A un ingeniero no lo necesitas todo el día en la oficina, sino dos horas: MinTrabajo



Alicia Arango - Foto: Noticias Caracol

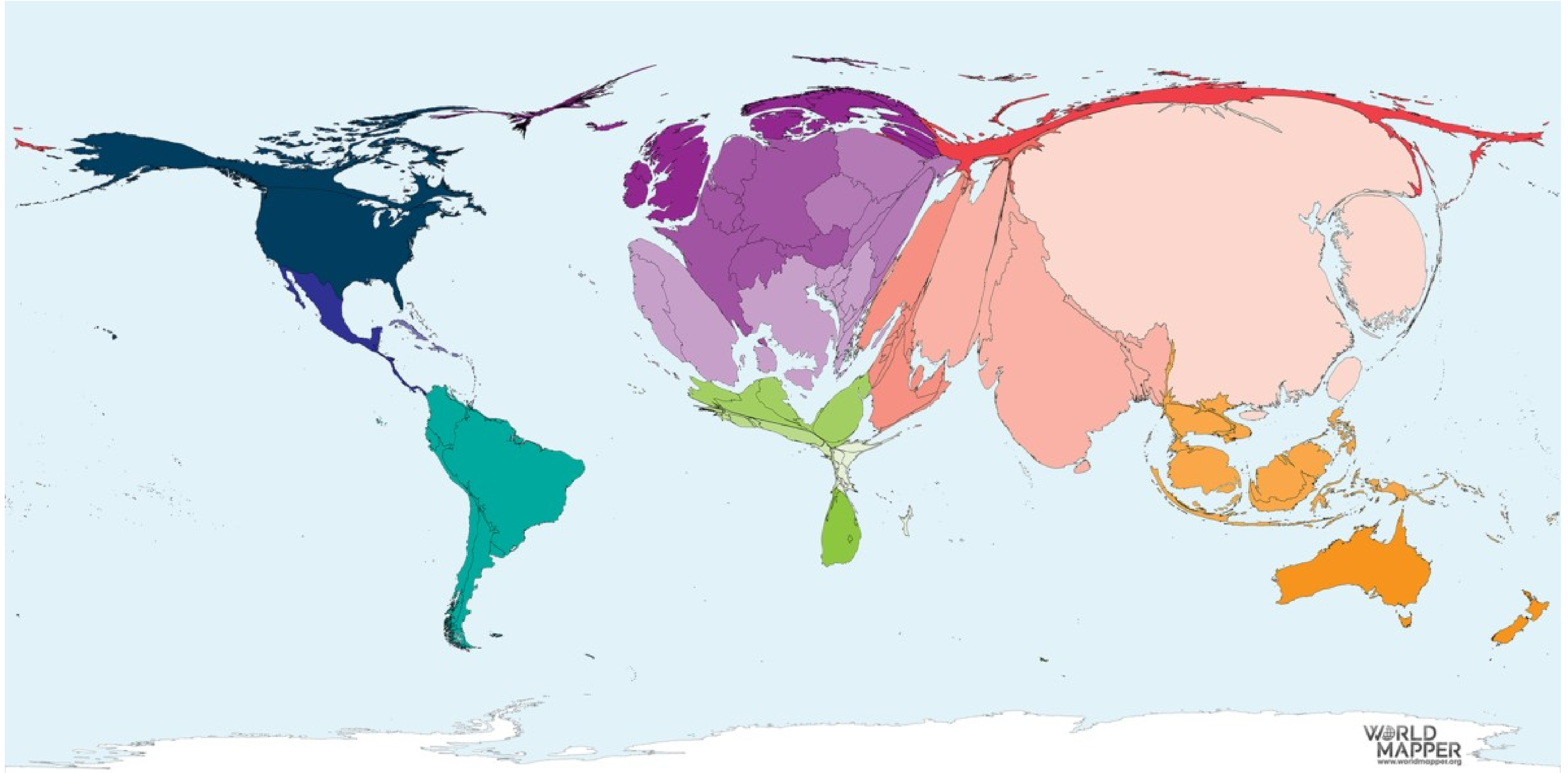
Artículo portal Blu Radio 2020

Producción y exportación de aguacate 2000-2016



Avocado Production Increase 2000-2016.

Desarrollo Científico 2005-2015



Science Growth 2005-2015.

Las élites aprenden creando*, con lo cual modifican la aplicación de las tecnologías, mientras que el resto aprenden utilizándolas, por lo que siempre permanecen dentro de las posibilidades que ofrecen.*

Castell, M. (2000). La sociedad red. Madrid: Alianza.

Crisis en la formación de ingenieros

Semana | NACIÓN | OPINIÓN | ECONOMÍA | VIDA MODERNA | GENTE | CULTURA | MUNDO | TECNOLOGÍA | EDUCACIÓN

¿Y dónde están los ingenieros?

En Colombia cada vez se estudia menos ingeniería y las empresas tendrán que importar talentos. Para 2019, habrá un déficit de 19 mil profesionales.



De 310 mil personas que se gradúan al año en Colombia, 66 mil son ingenieros. *Foto: Corbis*

Artículo de la Revista Semana de 2014

- El estatus social del ingeniero disminuido.
- Estudiantes de bachillerato ven la ingeniería difícil y mal remunerada.
- La formación de ingenieros está desconecta de la realidad.
- Proliferación de programas de ingeniería de dudosa calidad.
- Los mejores ingenieros se van del país por falta de oportunidades.

Pacto por Colombia, pacto por la equidad

Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022:



Muy pocas pequeñas y medianas empresas (pymes) **utilizan tecnologías avanzadas** como internet de las cosas (9 %), impresión 3D (2 %) o robótica (1 %).

Encuesta Observatorio de Economía Digital, 2017.

Implementar el **programa Fábricas de Productividad** y el de manufactura avanzada para que las empresas adopten tecnologías probadas y aumenten su productividad.



Brindar servicios de **asistencia técnica empresarial a 4.000 empresas** para mejorar sus procesos productivos y administrativos, y el aprovechamiento de mercados.

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

Página del DNP del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022

Pacto por la transformación digital de Colombia:

Gobierno, empresas, universidades y hogares conectados con la Era del Conocimiento

Tecnologías de la información e Internet potenciados para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos



¿Para qué ***formar ingenieros*** *en Colombia?*

Ulises Hernandez Pino
ulises@unicauca.edu.co
@uhernandez
docutopia.tupale.co/ma:FD2021